



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС**

**Заключительный этап**

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: КОГАН

Имя: ОЛЬГА

Отчество: АЛЕКСЕЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

04

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





Задача 4

а) 1. Расованный продукт находится в упаковке, которая тоже стоит каких-то денег, тогда как не расованный продукт подразумевает отсутствие упаковки  $\Rightarrow$  его цена будет меньше (за единицу веса).

2. Расованные продукты подлежат отбору и обработке, вместе с упаковкой они занимают больше места  $\Rightarrow$  обработка продукта и доставка его до магазина более затратная  $\Rightarrow$  цена выше.

б) На картинке мы видим яблоки, расованные по пластиковым пакетам и яблоки, продающиеся на развес. Заметим, что расованные яблоки стоят меньше. Это может быть связано со следующими причинами:

- упаковкой является пластиковый пакет, стоимость которого не ~~очень~~ высокая, значит разница в цене ~~очень~~ минимальна.
- расованные яблоки обычно продаются упаковками по 1 кг или 500 г, что стимулирует людей покупать больше товара.
- возможности перебрать яблоки по отдельности помогает продать большее количество яблок, так как в больших коробках они часто портятся и в таком случае из-за нескольких испорченных яблок может испортиться вся партия, а в расованной упаковке количество яблок ограничено.

Задача 5.

Путь 1: В конце года Иван получит  $400000 \cdot 1,18 = 472000$  руб.

Путь 2: Преведём рубли в рубли:  $\frac{400000}{80} \cdot 100 = 500000$  рубли

Тогда в конце года Иван получит:  $500000 \cdot 1,04 = 520000$  рублей.

Преведём рубли обратно в рубли по курсу 100 рублий = 75 рублей:  
 $\frac{520000}{100} \cdot 75 = 5200 \cdot 75 = 390000$  рублей

Путь 3: Преведём рубли в евро:  $\frac{400000}{92} = 4347$  евро и 76 рублей

Всего Иван может купить 43 единицы, значит через год он получит  $43 \cdot 105 = 4515$  евро, то есть всего у него будет  $4515 + 47 = 4562$  евро, это при обмене составит  $4562 \cdot 102 = 465324$  рубля и плюс 76 рублей, которые остались при первом обмене. Итого 465300 рублей.



### Задача 5 (продолжение)

1) При первом пути Иван выигрывает 72 тысячи рублей, при втором варианте проигрывает 10 тысяч рублей, а при третьем варианте выигрывает 65,3 тысячи рублей. Таким образом, наиболее выгодным является первый путь.

1. Курс обмена не стабилен, но можно предугадать, поэтому при переводе одной валюты в другую обратный перевод может случиться в период, когда условия будут менее выгодные, значит выгода может составить меньшую сумму, чем планировалось или даже уйти в убыток.
2. Открытие депозита в банке другого государства может быть рискованно, т.к. в случае банкротства могут быть проблемы с возвратом средств.
3. Облигации могут потерять свою ценность и продать их с выгодой может быть затруднительно.

### Задача 2.

Олег А. владеет  $\frac{720}{12000} = \frac{72}{1200} = \frac{6}{100} = 0,06$ , то есть 6 процентами всех акций компании.

Юрий В. владеет  $\frac{480}{12000} = \frac{48}{1200} = \frac{4}{100} = 0,04$ , то есть 4 процентами всех акций компании.

Таким образом Олег А. получит 0,06 от 1500 акций, т.е.  $0,06 \cdot 1500 = 90$  акций, а Юрий В. получит 0,04 от 1500 акций, т.е.  $0,04 \cdot 1500 = 60$  акций.

Итого у Олега А. будет  $90 + 720 = 810$  акций, а у Юрия В. будет  $60 + 480 = 540$  акций. Юрий В. продаст Олегу А.  $\frac{1}{3}$  своей пакета акций, то есть  $\frac{540}{3} = 180$  акций. Значит у Олега А. будет  $180 + 810 = 990$  акций.

Ответ: у Олега А. будет 990 акций.

### Задача 3.

$$1) \begin{cases} X_t = 0,8 \cdot E_t(X_{t+1}) + 48 \\ E_t(X_{t+1}) = 0,6 \cdot X_{t-1} + 60 \\ Y_t = 0,6 Y_{t-1} \end{cases}$$

$$X_t = 0,8 \cdot (0,6 \cdot X_{t-1} + 60) + 48; \quad X_t = 0,48 X_{t-1} + 48 + 0,6 Y_{t-1}$$

$$2) \text{ В понедельник Виталий делится выпить: } X_1 = 0,48 \cdot X_0 + 48 + 0,6 \cdot Y_0;$$

$$X_1 = 0,48 \cdot 200 + 48 + 0,6 \cdot 300 = 96 + 48 + 180 = 324 \text{ мл чая}$$



### Задача 3 (продолжение)

По второму варианту даются варианты:  $X_2 = 0,48 \cdot X_1 + 48 + 0,6 \cdot Y_1$ , где

$$Y_1 = 0,6 \cdot Y_0$$

$$X_2 = 0,48 X_1 + 0,36 Y_0 + 48; X_2 = 0,48 \cdot 324 + 0,36 \cdot 300 + 48 =$$

$$= 155,52 + 108 + 48 = 155,52 + 156 = 311,52 \text{ млн.}$$

3)  $E_1(X_2) = 0,6 X_0 + 60$ ;  $E_1(X_2) = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180 \text{ млн.}$  ( $X_2 \neq E_1(X_2)$  не совпадают)

$$\Delta = X_2 - E_1(X_2) = 311,52 - 180 = 131,52 \text{ млн.}$$

1. Прогнозы ~~предлагаются~~ ~~на основе~~ ~~основаны~~ ~~на~~ ~~основании~~ ~~затрачивают~~ ~~много~~ ~~сил~~ ~~человека~~, но не учитывают всех факторов, ~~приводя~~ ~~к~~ ~~ошибкам~~ ~~на~~ ~~прогнозируемых~~ ~~событиях~~, значит только предугадать ~~будущую~~ ~~реальность~~ ~~крайне~~ ~~нельзя~~, поэтому прогнозы не всегда совпадают с реальностью.

2. Прогнозы ~~связаны~~ ~~с~~ ~~тем~~, что происходило до момента их формирования, но не могут учесть то, что будет с идеальной точностью, значит прогнозы не могут быть полностью точными.



Задача 1.

А)  $y_j = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + \varepsilon_i}$ , где  $\varepsilon_i$  - очень большое, значит

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i}; \quad 1 + \varepsilon_i \geq 1 \Rightarrow \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i} \leq 0,007.$$

Такая форма при очень больших  $\varepsilon_i$  стремится к нулю, т.е.  $y_j = 0,0005$ .

Б)  $U(p, \varepsilon_i) = 200 - 2p - 3\varepsilon_i$  - ~~максимальное~~ максимальное значение.

Каждый из товаров выливает по 40 буттонок, т.е. всего выливается в мусор 120 штук.

$U' = -2 - 3 = -5$  т.е.  $U$  функция не имеет максимума и минимума, и функция убывает.

Рассчитаем  $p$ :

$$p = \frac{2 \cdot y}{3 \cdot 0,01} = \frac{2 \cdot 1,1 \cdot 2y}{0,03} = \frac{2 \cdot 2 \cdot (0,0005 + \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i}) \cdot 120}{0,03}$$

$$= \frac{220 \cdot 120 (0,0005 + \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i})}{3} = 8800 (0,0005 + \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i})$$

Подставим:  $U = 200 - 2 \cdot 8800 (0,0005 + \frac{0,007}{1 + \varepsilon_i}) - 3\varepsilon_i$

Функции у всех товаров одинаковы, величина штрафа за выброс тоже у всех одна, поэтому и условия для максимума они будут принимать одинаковые.

Зависимость  $U(\varepsilon_i)$  линейная, т.е. чем больше  $\varepsilon_i$ , тем меньше  $U$  (т.к.

одно из слагаемых  $-3\varepsilon_i$ ), значит  $\varepsilon_i$  должно быть минимальным для максимального значения функции, но  $\varepsilon_i \geq 0$  по условию  $\Rightarrow \varepsilon_i = 0$ .

тогда объем всех буттонок будет  $y \cdot 120 = 1,1 = 1,1 \cdot 120 \cdot 0,0075 = \frac{1,1 \cdot 120 \cdot 0,0075}{1} = 1,1 \cdot 0,9 = 0,99 \text{ м}^3$ . Тогда общая сумма за выброс составит  $2 \cdot \frac{0,99}{0,01} = 198 \text{ ден. ед.}$

Все просят не ~~отсчитывать~~ буттонок, объем мусора будет  $0,99 \text{ м}^3$ .

В) С каждого прошения можно брать по  $\frac{198}{3} = 66 \text{ ден. ед.}$

Г) Нет, т.к. значение  $U$  ~~никогда~~ <sup>увелич</sup> не может быть отрицательным.

